# Спутниковая связь сегодня

Спутниковая связь в наше время никого не удивляет. Большинство современных пользователей знакомы с GPS-навигаторами или даже отечественными системами Глонасс. Есть еще специфические потребности военных и специальных служб, авиации, космоса. Но должно же быть еще что-то, ради чего многие миллионы вкладываются в эту отрасль. Какую роль играет спутниковая связь в инфраструктуре крупного оператора связи? Какие функции она выполняет? Казалось бы, в эпоху широкого распространения оптических линий связи, а так же повсеместного строительства сотовых вышек значение спутниковых каналов для обычного пользователя должно снизится. В каком же направлении сегодня развивают спутниковую связь крупные операторы?

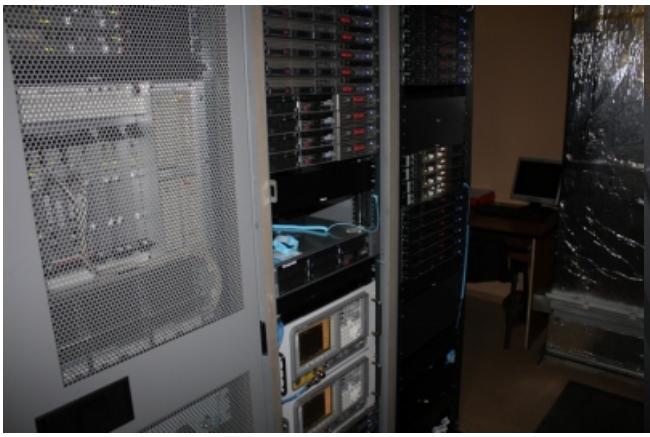
Итак, Каменский районный узел связи включает в себя пять цехов комплексного технического обслуживания: Асбестовский, Богдановический, Заречный, Камышловский и Каменск-Уральский Количество сотрудников 533 человека. Зона обслуживания узла составляет 11 000 квадратных километров. На этой территории расположено 12 муниципальных образований. Численность населения — 630 000 человек.

Немного об истории районного узла связи (РУС) — в декабре 2006 года тогда еще «Уралсвязьинформ» согласно отдельным решением коллегии министерства связи и информатизации РФ, получил разрешение на строительство собственного сегмента спутниковой связи. Заседание коллегии проходило примерно 26-28 декабря 2006 года, а 21 февраля уже появилась станция спутниковой связи в Каменск-Уральском. Для того чтобы провести работы в столь сжатые сроки была организована специальная транспортная система, позволившая оперативно доставить из США необходимые комплектующие. Так же в сжатые сроки были подготовлены специалисты, необходимые для работы станции . Монтаж самой тарелки доставил немало хлопот — ее пришлось поднимать на высоту 30 метров при помощи специального крана. Кроме основной антенны, узел оснащен несколькими дополнительными — они служат для более точного нацеливания антенны. Интересно, что главный специалист, осуществлявший запуск станции, носит фамилию Путин. Уже в апреле 2011 года станция получила отдельную систему сертификации, поскольку на тот момент это был уникальный объект, не имевший аналогов в стране.

Для размещения был выбран Каменск-Уральский, поскольку на тот момент этот город являлся центром пересечения всех систем передачи данных «Уралсвязьинформ» - перекресток трех систем, объединяющих Ханты-Мансийск, Ямал, Курган, Свердловскую и Челябинские области. Расположение узла на берегу реки Каменка и нацеливание тарелки на юг, где висит спутник, позволило создать ситуацию, когда в створе сигнала отсутствуют преграды.

На сегодняшний день потенциал станции настолько велик, что мощности транспондеров спутника Express AM33 не хватает, чтобы его реализовать. Теперь планируется использовать ресурс еще одного транспондера, который ранее был задействован для обеспечения онлайн-трансляции президентских выборов 2012.

Когда создавалась эта станция, еще не существовало способов прокладки оптического кабеля по линзам вечной мерзлоты. Тогда спутниковые каналы являлись единственным способом для организации каналов связи с удаленными районами. Сегодня, когда оптические сети постепенно доходят даже до самых удаленных районов, значение спутниковой связи не снизилось, поскольку теперь она играет огромную роль при организации резервных каналов связи для корпоративных клиентов Ростелекома. Оптический кабель в большей степени подвержен рискам, связанным с вандалами или стихией — спутниковый канал связи в этом смысле несомненно надежнее.

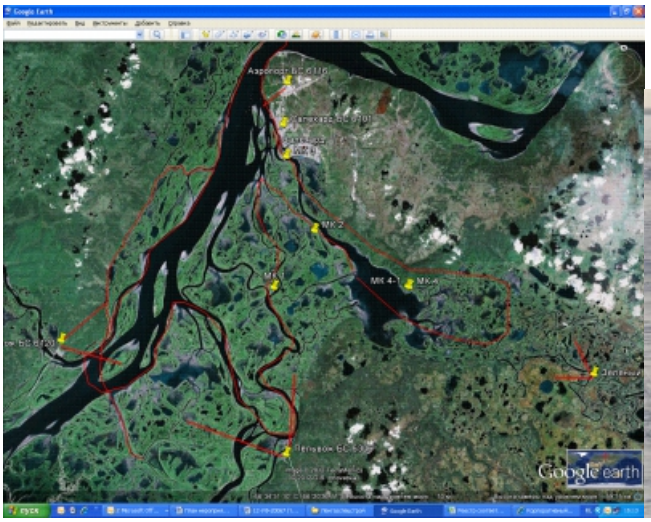


Еще один плюс спутниковых каналов связи состоит в том, что их развертывание можно выполнить в сжатые сроки, что привлекает дополнительный интерес к услугам спутниковой связи со стороны МЧС, ФСБ и других оперативных служб. Если раньше вещание осуществлялось преимущественно в аналоговом формате, то сегодня актуальнее цифра с ее широкими возможностями. И скоростей уровня 2 Мбит/сек вполне достаточно, в том числе для вещания в онлайне или для передачи некоей информации на центральную аппаратную станцию. Когда компания запускала сеть спутниковой связи, были созданы два вида мобильных подразделений — мобильные станции сотовой связи и передвижные аппаратные комплексы для МЧС. Точнее сказать, ПАКи не принадлежат МЧС — они решают собственные задачи Ростелекома в рамках мобилизационных предписаний. На сегодня время развертывания спутникового терминала с так называемым гироскопом автоматической настройки на спутник не превышает 7 минут с момента его прибытия в установленную точку. То есть ПАК самостоятельно прибывает на место, самостоятельно разворачивается, и так же самостоятельно ловит сигнал. И уже после этого даже во время движения ПАК способен продолжать эффективную работу — гироскоп способен компенсировать колебания антенны, появляющиеся при движении. Конечно, речь не идет о движении по пересеченной местности, но при движении по дороге сигнал достаточно стабильный.

ПАКи Ростелекома активно использовались при проведении мероприятий связанных с тушением лесных пожаров 2010 года. Когда дело доходило до обеспечения связи в непосредственной близости от горящих участков леса, установки окапывались тяжелой техникой и продолжали свою работу. В тех условиях это был, наверное, единственный способ обеспечения эффективной работы всех видов связи, в том числе и специальной.

Одно из интересных мероприятий, где активно использовались ПАКи и каналы спутниковой связи, прошло на Ямале. Там проходил Международный Снегоходный марафон, который нуждался в обеспечении мобильной связью и интернетом. Помимо обычных зрителей и телевизионщиков, нуждавшихся в стабильных каналах связи с хорошей пропускной способностью, было еще особенное требование. Дело в том, что все участники соревнований были оснащены GPS-передатчиками для того чтобы судьи и спасатели могли постоянно отслеживать их местоположение.

Общая протяженность трассы превышала 200 км, причем все они проходили по снежной степи. На схеме видно, что трасса образует этакий цветок площадью примерно 60-70 км. Для того чтобы выполнить требования организаторов, связистам пришлось перебросить в район проведения соревнований 5 комплексов. Из-за сложной местности для доставки ПАКов пришлось задействовать не только привычные грузовики, но и гусеничные вездеходы, поскольку обычные грузовики не могли пройти в необходимые районы.



В базовом лагере располагался центральный ПАК — для него специально была проброшена оптическая линия от ближайшей магистрали. Этот ПАК поддерживал связь с остальными комплексами через спутниковые каналы. Оборудование внутри этого головного ПАКа ничем не отличается от других комплексов применяемых Ростелекомом. Единственное отличие в том, что он не оснащен мачтой. Ямальские связисты дополнительно оборудовали свой ПАК санями, которые приварили к блок-контейнеру для удобства его транспортировки. Не лишняя деталь для климатических особенностей Севера.

Комплексы, установленные вне базового лагеря, работали полностью автономно. К ним подвозилось горючее для обеспечения работы дизель-генераторов, рядом с ПАКами дежурили связисты, готовые вмешаться в их работу в случае необходимости. Температура воздуха во время соревнований колебалась от -20 до -10, что не повлияло на работу комплекса. По заявленным данным ПАК способен выдерживать температуры до -50 градусов Цельсия.

После окончания соревнований ПАКи были переброшены в районы, где пролегают нефте- и газопроводы для обеспечения связью основных узлов этих трубопроводов. Так же их планируется устанавливать поблизости от транспортных магистралей Ямала.